

METHOD OF PERFORATION OF PRODUCING FORMATIONS IN OIL AND GAS WELLS UNDER DRAWDOWN

Publication number: RU2171367

Publication date: 2001-07-27

Inventor: KORZHENEVSKIY A G; KORZHENEVSKIY A A;
KORZHENEVSKAJA T A; TSARUK E M; KRASNOV A E

Applicant: VOLGO URAL SKIJ TS NT USLU; NEJTRON G

Classification:

- international: E21B33/03; E21B43/117; E21B33/03; E21B43/11; (IPC1-7):
E21B43/117; E21B33/03

- european:

Application number: RU19990123979 19991115

Priority number(s): RU19990123979 19991115

[Report a data error here](#)

Abstract of RU2171367

oil producing industry; applicable in increase of oil recovery. SUBSTANCE: method is realized by means of hollow-carrier jet-type perforators of large diameter with use of logging cable and at reduced formation back pressure. Prior to lowering into well, perforator is placed into sluice chamber. Chamber is lifted on cable and secured by flange joint on well head above blowout preventing gate valve. Sluice chamber inner diameter equals diameter of perforated string. Length of sluice chamber exceeds that of perforator by 1.0-1.5 m. Blowout preventing gate valve is opened and perforator is lowered into perforation interval. After perforation, process of perforator entering into sluice chamber is controlled with help of system of audible signaling and electrical interlocking for automatic stopping of lowering and-lifting unit. Upon perforator entering into sluice chamber, the latter is shutoff, blowout preventing gate valve is closed, pressure in sluice chamber is released and perforator is withdrawn. EFFECT: higher efficiency of perforation by series-produced hollow-carrier jet-type perforators. 2 dwg

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



(19) **RU** (11) **2171367** (13) **C2**

(51) **7 E 21 B 43/117, 33/03**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Российской Федерации

1

(21) 99123979/03 (22) 15.11.1999

(24) 15.11.1999

(46) 27.07.2001 Бюл. № 21

(72) Корженевский А.Г., Корженевский А.А., Корженевская Т.А., Царук Е.М., Краснов А.Е.

(71) (73) Волго-Уральский центр научно-технических услуг "Нейтрон"

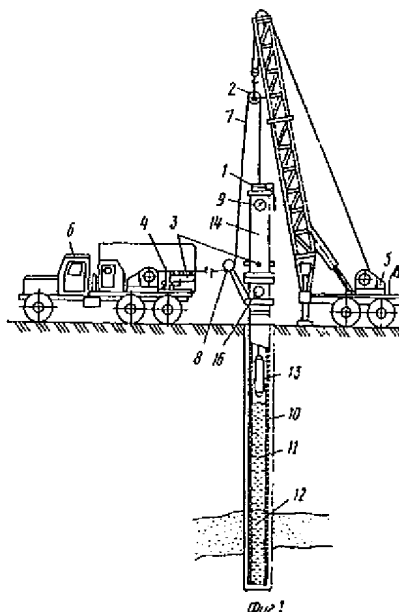
(56) Краткий справочник по прострелочно-взрывным работам в скважинах.-М.: Недра, 1982, с.57-103, SU 1520917 A1, 27.11.1996. SU 1570384 A1, 10.05.1996. RU 2094595 C1, 27.10.1997. US 4554981 A, 26.11.1985.

Адрес для переписки: 423200, г. Бугульма, Ворошилова, 21, ВУЦ НТУ "Нейтрон", А.Г. Корженевскому

(54) СПОСОБ ВТОРИЧНОГО ВСКРЫТИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ В НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИНАХ ПОД ДЕПРЕССИЕЙ

2

(57) Изобретение относится к нефтяной промышленности и может быть использовано для повышения нефтеотдачи. Обеспечивает повышение эффективности вторичного вскрытия серийными корпусными кумулятивными перфораторами. Сущность изобретения: способ осуществляют корпусными кумулятивными перфораторами большого диаметра с применением геофизического кабеля и при сниженном противодавлении на пласт. Перед спуском в скважину перфоратор помещают в шлюзовую камеру. Камеру поднимают на кабеле и закрепляют фланцевым соединением на устье над противовыбросовой задвижкой. Шлюзовая камера имеет внутренний диаметр, равный диаметру перфорированной колонны. Длина ее на 1,0-1,5 м больше длины перфоратора. Противовыбросовую задвижку открывают и перфоратор спускают в интервал перфорации. После перфорации процесс входа перфоратора в шлюзовую



RU

2171367

C2

C2

2171367

RU

камеру контролируют с помощью системы звуковой сигнализации и электрической блокировки для автоматической остановки спуско-подъемного агрегата. После входа перфоратора в плюзовую камеру ее автома-

тически перекрывают, противовыбросовую задвижку закрывают, давление в плюзовой камере сбрасывают и извлекают перфоратор.
2 ил.

Традиционно вторичное вскрытие продуктивных пластов в скважинах, обсаженных эксплуатационной колонной, осуществляется кумулятивными перфораторами, опускаемыми в скважину на геофизическом кабеле, при этом на устье скважины устанавливается противовыбросовая задвижка для закрытия скважины в случае активного проявления продуктивного пласта после перфорации. Этот технологический способ наиболее широко распространен в производственной практике, так как являлся наиболее простым, позволяет применять корпусные перфораторы большого диаметра с наиболее мощными эффективными зарядами. Применяются и другие способы вторичного вскрытия продуктивных пластов, считающиеся наиболее эффективными, выполняемые в условиях снижения противодавления на продуктивный пласт в период перфорации. Эта технология получила название "перфорация при депрессии на пласт". Этот способ реализуется с помощью специальных перфораторов с дополнительными устройствами, опускаемыми в скважину на насосно-компрессорных трубах (НКТ) без применения геофизического кабеля или с помощью малогабаритных перфораторов, опускаемых в скважину через НКТ на геофизическом кабеле (1, 2). В любом случае известные способы вторичного вскрытия продуктивных пластов при депрессии на пласт могут быть выполнены при наличии достаточно сложного и дорогого оборудования, специальных кумулятивных перфораторов, применения специальных лубрикаторных установок, позволяющих проводить работы длинномерными приборами или сборками малогабаритных перфораторов при герметизированном устье скважины. Кроме того, эти способы имеют технологические ограничения при обустройстве скважины для ее эксплуатации насосным способом (необходимо извлекать НКТ и др.).

Технической целью настоящего изобретения является повышение эффективности вторичного вскрытия продуктивных пластов под депрессией или при сниженном противодавлении на пласт серийными корпусными кумулятивными перфораторами большого диаметра. Цель достигается тем, что предлагается способ вторичного вскрытия продуктивных пластов в нефтяных и газовых скважинах под депрессией, осуществляемый корпусными кумулятивными перфораторами большого диаметра с применением геофизического кабеля в скважинах при сниженном противодавлении на пласт, путем снижения

уровня жидкости или замены жидкости, заполняющей скважину, на нефть.

По нашему мнению способ отличается тем, что снаряженный перфоратор, соединенный с геофизическим кабелем, перед спуском в скважину помещают в шлюзовую камеру, поднимают ее на кабеле и закрепляют фланцевым соединением на устье над противовыбросовой задвижкой, при этом шлюзовая камера имеет внутренний диаметр, равный диаметру перфорируемой колонны, длину на 1,0 - 1,5 м больше длины перфоратора и сальниковое уплотнение для кабеля, затем противовыбросовую задвижку открывают и перфоратор спускают в интервал перфорации, а после перфорации процесс входа перфоратора в шлюзовую камеру контролируют с помощью системы звуковой сигнализации и электрической блокировки для автоматической остановки спуско-подъемного агрегата, при этом, после входа перфоратора в шлюзовую камеру, последнюю автоматически перекрывают, противовыбросовую задвижку закрывают, давление в шлюзовой камере сбрасывают и извлекают перфоратор.

На фиг. 1 изображена технологическая схема предлагаемого способа. Для выполнения перфорационных работ на скважине должны быть агрегат подземного ремонта 5, геофизический подъемник 6 с лебедкой 4 и кабелем 7, на котором опускается перфоратор 13 в скважину, обсаженную колонной 10. Для снижения противодавления на пласт ствол скважины заполняется нефтью 11, при этом в интервале перфорации может находиться раствор поверхностно-активных веществ ПАВ 12. Снаряженный перфоратор 13, соединяемый с кабелем 7, перед спуском в скважину устанавливается в шлюзовую камеру 14, закрепляемую фланцевым соединением 15 над противовыбросовой задвижкой 16. Геофизический кабель 7 проходит через нижний 8 и верхний 2 ролики и герметизируется сальниковым устройством 1. Средства контроля давления, сброса избыточного давления и автоматической блокировки и сигнализации показаны на фиг. 2, позиции 3.9.

Способ проведения кумулятивной перфорации скважин корпусными перфораторами большого диаметра на депрессии при герметизированном устье осуществляется следующим образом. Снаряженный перфоратор типа ПК-105, ПК-105С 13, соединенный с геофизическим кабелем 7, вводится в шлюзовую камеру 14, лежащую на приемных мостках скважины, и вместе со шлюзовой камерой

на кабеле поднимается и устанавливаются на фланец 15 противовыбросовой задвижки 16 и закрепляется болтами. После этого открывается задвижка 16 и перфоратор 13 опускается в скважину в нужный интервал для перфорации эксплуатационной колонны 10. После отстрела перфоратор поднимается на поверхность. Подход перфоратора к устью скважины контролируется по механическому датчику глубины и по магнитным меткам, установленным на кабеле, и натяжением кабеля. Процесс входа корпуса перфоратора в шлюзовую камеру 14 дополнительно контролируется автоматическим устройством для остановки спуско-подъемного агрегата и звуковой сигнализацией 3. После входа перфоратора в шлюзовую камеру закрывается центральная задвижка, проверяется по манометру давление в камере, открывается кран сброса давления 9, раскручиваются болты фланцевого соединения 15 шлюзовой камеры с задвижкой и шлюзовая камера 14 вместе с отстрелянным корпусом перфоратора опускается с помощью геофизического подъемника 6 на мостки скважины. После этого ослабляется сальниковое устройство 1, кабелем выталкивается корпус перфоратора

из шлюзовой камеры, подсоединяется следующий снаряженный перфоратор и технологический процесс монтажа и спуска перфоратора в скважину повторяется. Весь технологический процесс при данном способе проведения прострелочно-взрывных работ на депрессию полностью осуществляется персоналом геофизической партии, имеющим допуск к этим работам. Предлагаемый способ абсолютно безопасен, позволяет проводить прострелочно-взрывные работы и при проявлении продуктивных пластов и появлении наземного давления на устье. После завершения прострелочно-взрывных работ при появлении давления на устье монтируется фонтанная арматура и скважина пускается в эксплуатацию. При отсутствии давления в скважину опускается насосное оборудование для ввода ее в эксплуатацию насосным способом.

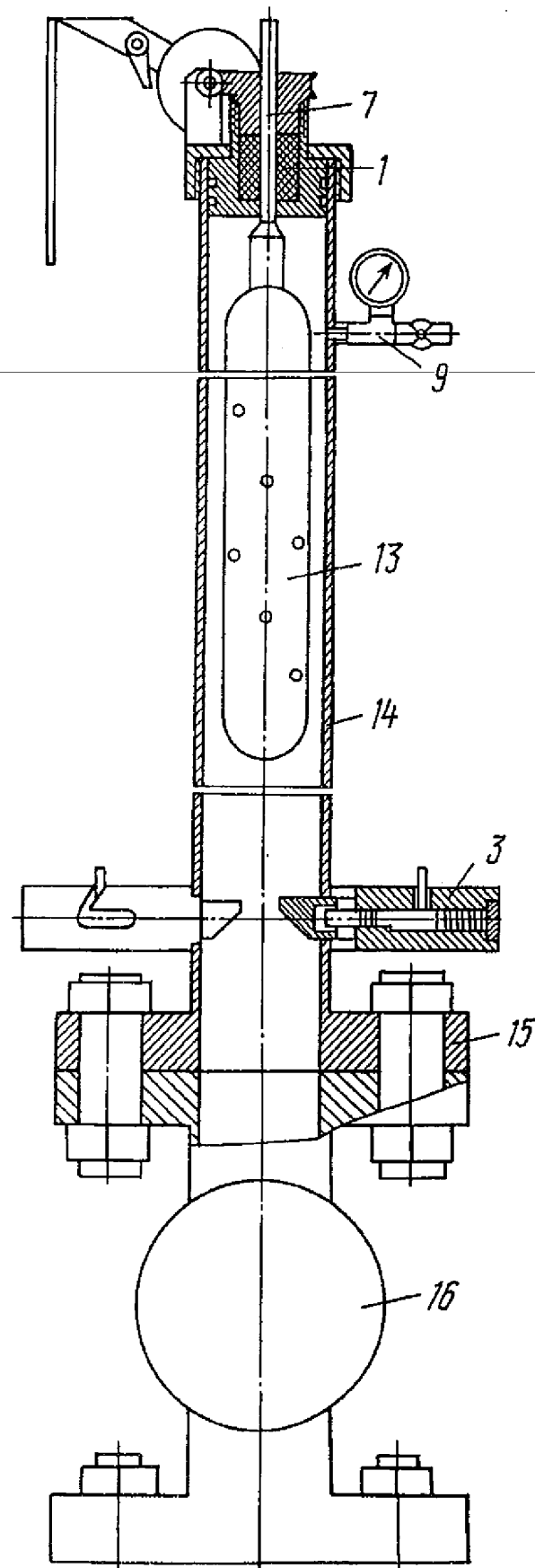
Источники информации

1. Фридляндер Л.Я. "Прострелочно-взрывная аппаратура и ее применение в скважинах". М., Недра, 1985, стр. 16-50.
2. Краткий справочник по прострелочно-взрывным работам в скважинах. М., Недра, 1982, стр. 57-103.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ вторичного вскрытия продуктивных пластов в нефтяных и газовых скважинах под депрессией, осуществляемый корпусными кумулятивными перфораторами большого диаметра с применением геофизического кабеля в скважинах при сниженном противодавлении на пласт, путем снижения уровня жидкости или замены жидкости, заполняющей скважину, на нефть, *отличающийся* тем, что снаряженный перфоратор, соединенный с геофизическим кабелем, перед спуском в скважину помещают в шлюзовую камеру, поднимают ее на кабеле и закрепляют фланцевым соединением на устье над противовыбросовой задвижкой, при этом шлюзовая камера имеет внутренний диаметр, равный диаметру перфорированной колонны,

длину на 1,0-1,5 м больше длины перфоратора и сальниковое уплотнение для кабеля, затем противовыбросовую задвижку открывают и перфоратор спускают в интервал перфорации, а после перфорации процесс входа перфоратора в шлюзовую камеру контролируют с помощью системы звуковой сигнализации и электрической блокировки для автоматической остановки спуско-подъемного агрегата, при этом после входа перфоратора в шлюзовую камеру последнюю автоматически перекрывают, противовыбросовую задвижку закрывают, давление в шлюзовой камере сбрасывают и извлекают перфоратор.



Фиг. 2